

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Rafael Henrique Oliveira
Caramori
00241958

“Assistência técnica e recomendação de insumos na produção de hortaliças”

PORTO ALEGRE, setembro de 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

“Assistência técnica e recomendação de insumos na produção de hortaliças”

Rafael Henrique Oliveira Caramori
00241958

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Vitório Poletto

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof^ª. Dr^ª. Tatiana da Silva Duarte

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof^º Pedro SelbachDepto. de Solos

Prof^º Alberto Inda Jr.Depto. de Solos

Prof^º André BrunesDepto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Prof^º Lúcia Brandão FrankeDepto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Prof^º Sérgio Tomasini (Cordenador) Depto. de Horticultura e Silvicultura

Prof^ª Aldo Meroto Junior.....Depto. de Plantas de Lavoura

Prof^º Maitê de Moraes VieiraDepto. de Zootecnia

Prof^º José Antônio MartinelliDepto. de Fitossanidade

PORTO ALEGRE, Setembro de 2021.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha mãe Ulenimar Ferreira de Oliveira, bem como minhas irmãs, Pâmella Caramori e Fernanda Roveda, que sempre estiveram do meu lado durante todos esses anos de curso, me auxiliando tanto financeiramente quanto psicologicamente, fazendo com que eu pudesse ter condições para seguir o caminho da graduação. Agradeço também aos governos anteriores que me proporcionaram a possibilidade através das cotas, de poder estar frequentando uma Universidade Federal de excelência.

Aos colegas que depois se tornaram amigos, também reservo um espaço de agradecimento, sem eles seria muito mais difícil permanecer e ter êxito dentro do curso de agronomia, em especial agradeço Luis Henrique Dieter, Alexander Sausen, e Mateus Goularte, pessoas que hoje levo para a vida.

Agradeço com imensa gratidão à Professora Tatiana Da Silva Duarte, por ter me conduzido de maneira excepcional durante o curso, sendo que tive a felicidade de ter sido bolsista de extensão durante 5 anos ao lado dessa excelente profissional, bem como pude apreciar de todo o carinho, competência e compreensão durante o feitiço desse trabalho. Meu respeito e compreensão.

Agradeço à Semeagro, pela oportunidade que me deram de fazer parte de sua equipe, e poder experimentar os diferentes desafios que um profissional da agronomia enfrenta quando adentra no mercado de trabalho. Em especial à Adriana Sugimoto por ter acreditado no meu potencial.

Ao meu supervisor de campo, o Eng. Agrônomo Vitório Poletto, que me recepcionou e me amparou, sempre me auxiliando com as dúvidas que tinha relacionadas ao conhecimento técnico e profissional, um exemplo na nossa profissão.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que me proporcionou a oportunidade de estar aprendendo com um corpo docente que hoje está ranqueado como um dos melhores do Brasil, bem como de me conceder a possibilidade de conhecer pessoas incríveis que levarei para vida toda.

E por fim, à sociedade brasileira que possibilitou a minha graduação através dos pagamentos de tributos à união.

RESUMO

O estágio curricular teve sua realização na empresa Comercial Agrícola Semeagro, no município de Porto Alegre/RS, de 02 de janeiro a 28 de fevereiro de 2020, sob a supervisão de campo do Engenheiro Agrônomo Vitório Poletto Ferreira e orientação acadêmica da professora Tatiana da Silva Duarte. O escopo do estágio foi obter experiência como agrônomo extensionista, tendo em vista que a empresa do estágio oferece soluções para os agricultores focados na produção de hortaliças comercializadas na Ceasa-Porto Alegre. O estagiário acompanhou todas as atividades realizadas pela empresa e esteve em todos os setores desta, atuando desde a reposição de estoque até o diagnóstico de problemas, e também nas consultorias técnicas. O estágio foi uma oportunidade de estar em contato com um catálogo amplo de sementes para olerícolas, fertilizantes, defensivos agrícolas e produtos biológicos voltados para o uso fitossanitário. Oportunizou ainda perceber os diferentes perfis tecnológicos de horticultores, bem como as tecnologias atualmente disponíveis nesse nicho de mercado.

FIGURAS

Figura 1 : Localização do município de Porto Alegre. No detalhe localização no mapa do Rio Grande do Sul (2006).....	8
Figura 2: Bancada de atendimento ao cliente	20
Figura 3: Visita à fábrica da Piratini.....	21
Figura 4: Visita à Ceasa- Porto Alegre.....	21

QUADROS

Quadro 1: Agrupamento de Culturas para extrapolação de Limites máximos de resíduos (LMRs).....	13
Quadro 2: Agrupamento de culturas para realização de extrapolação de Limites máximos de resíduos (LMRs) e estudos de resíduos	14

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE.....	8
2.1	Localização geográfica	8
2.2	Clima	9
2.3	Aspectos socioeconômicos	9
3	CARACTERIZAÇÃO DA SEMEAGRO	11
4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
4.1	Legislação de agrotóxicos e consumo.....	11
4.2	Recomendação de adubação para hortaliças	15
4.3	Rastreabilidade	17
5	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	18
5.1	Recebimento de nota fiscal e estoque	18
5.2	Atendimento ao cliente	19
5.3	Visita técnica	20
5.4	Palestra com os fornecedores.....	22
6	DISCUSSÃO.....	22
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1 INTRODUÇÃO

O mundo cada vez mais necessita de alimentos, os quais são oriundos de várias formas de produção, vindas do campo e por vezes da cidade. A expansão da vida nas metrópoles só poderá ser concebida se houver uma agricultura forte e capaz de manter esse estilo de vida urbano e moderno. Tendo em vista esse crescimento, que segundo o IBGE (2010) foi de 130 milhões de pessoas nos últimos 50 anos, diversas tecnologias foram concebidas, a fim de dar suporte a essa demanda por alimento, tecnologias essas que são importantíssimas no campo e na cidade.

No campo, apesar de muitas vezes desconhecidas, as técnicas modernas de produção, como a utilização de adubos altamente solúveis, calagem, melhoramento genético, manejo integrado de pragas e doenças, bem como a mecanização, foram o que possibilitou o crescimento em produtividade e, por consequência, a migração da população rural para as grandes metrópoles. Essas técnicas são usadas e passadas para os agricultores através de consultorias e diversas outras formas de comunicação realizadas por agrônomos e técnicos.

Além disso, existem produtos que contêm um grande esforço tecnológico para torná-los melhores, como é o caso das cultivares das diferentes olerícolas que hoje são cultivadas, que contêm anos de melhoramento genético, e genes que garantem resistência ou tolerância às diversas moléstias com as quais hoje convive-se no campo, bem como das informações sobre manejo que foram desenvolvidas para essas cultivares que propiciam menos desperdícios de recursos e mais assertividade.

O Comercial Agrícola Semeagro LTDA, sabendo dessa necessidade, propôs-se a oferecer essas possibilidades aos produtores de hortaliças da Central Estadual de Abastecimento (CEASA) Porto Alegre, através de diversos produtos e soluções com um portfólio voltado para esse nicho, tendo em vista atingir as mais altas produtividades com o menor custo possível.

O objetivo do estágio foi vivenciar essa troca, essa comunicação do profissional da agronomia para com o produtor, embasada no conhecimento desenvolvido para a produção de hortaliças, tanto no campo da técnica, quanto no campo dos produtos.

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE

1.1 Localização geográfica

O município de Porto Alegre pertence ao Conselho Regional de Desenvolvimento Metropolitano Delta do Jacuí, localizado no estado do Rio Grande do Sul, sendo a capital deste estado. Porto Alegre está localizada no centro-leste do estado (Figura 1), e tem como fronteira os municípios de: Alvorada, Cachoeirinha, Canoas, Eldorado do Sul, Nova Santa Rita, Triunfo e Viamão.

Figura 1 – Mapa do Rio Grande do Sul, com detalhe da localização do município de Porto Alegre



Fonte : https://pt.wikipedia.org/wiki/Porto_Alegre, 2018

O município tem como localização geográfica a latitude 30°S e a longitude 51°O, sendo a capital mais meridional do Brasil. A altitude média é de 10 metros acima do nível do mar (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2020).

Em termos de relevo, pertence a província geomorfológica Escudo Sul-riograndense, caracterizada como uma área montanhosa em sua parte mais ao sul, sendo predominantes formações de relevo como morros, sendo o de maior altitude o Moro Santana, apresentando 311 metros (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2020).

1.2 Clima

Todo o território do Rio Grande do Sul possui características que o diferenciam do restante do território brasileiro. A classificação climática predominante no estado, na escala Köppen-Geiger é do tipo Subtropical úmido – Cfa. A temperatura média anual é de 19,3 °C, sendo que a média mais baixa incide em julho e a mais alta em janeiro, com 13,8 °C e 24,6 °C, respectivamente (MORENO, 1961).

Porto Alegre está situada próxima ao lago Guaíba, conferindo à cidade uma umidade relativa, em geral, acima de 70%. Além disso, o município apresenta uma considerável amplitude térmica durante as estações do ano, alternando de muito frio no inverno para muito quente no verão (SILVA & KINSEL, 2006).

1.3 Aspectos socioeconômicos

O município possui uma área de 495,39 km² e tem uma população de 1.488.252 habitantes, o PIB per capita de R\$ 49.740,90. A densidade demográfica do município é de 2.837,53 hab km⁻² (IBGE, 2020).

Porto Alegre é uma das quatro cidades mais antigas do estado, destacando-se por ser uma metrópole e exercer influência nas demais cidades do estado, possuindo um Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese) de 0,821, o segundo maior do estado. A região ainda conta com transporte de cargas por diferentes modais, facilitando o escoamento da produção industrial e agrícola. O PIB do município foi de aproximadamente R\$ 48 bilhões no ano de 2016, sendo o valor adicionado bruto pela agropecuária de R\$ 23.810.000, R\$ 5.315.472.000 pela indústria e R\$ 34.440.223.000 pelo setor de serviços (BERTÊ *et al.*, 2016). A agricultura está presente, desde antes da municipalização da cidade, transformando-se ao longo do tempo em termos de produtos agrícolas e sua produção, bem como de sua importância econômica diante da indústria e serviços. A produção agropecuária do município

é baseada principalmente na horticultura, seguida da silvicultura e pecuária (KOZENIESKI, 2010).

2 CARACTERIZAÇÃO DA SEMEAGRO

A Semeagro é uma empresa familiar fundada em 1973 com o intuito de fornecer sementes para os produtores de hortaliças que comercializam seus produtos na Ceasa Porto Alegre. A Empresa começou com os sócios Ákio Sugimoto e Wilson Feijó, na Rua Nossa Senhora Medianeira 148- Bairro Medianeira. Inicialmente, comercializava somente sementes para hortaliça. Em 1974, muda-se para o bairro Anchieta, e, em 1981, iniciou mais uma atividade no seu ramo, a venda de defensivos agrícolas.

Em 1997, mudou-se para a nova sede, ainda hoje localizada na Av. Fernando Ferrari 711– Bairro Anchieta, data em que alterou o seu ramo e capital social. Atualmente, a empresa atua com produtores orgânicos certificados, produtores hidropônicos/semi-hidropônicos, cultivo protegido, jardinagem amadora e profissional, atendendo também produtores de frutíferas e pastagens. Até o momento da finalização do estágio, a empresa contava com uma loja física, onde era dividida em dois depósitos: o de armazenamento de adubos, o de defensivos, além da parte de atendimento onde ficam expostas as sementes e outros produtos. A empresa possuía em seu quadro de funcionários: 2 estagiários, 1 agrônomo, 1 estoquista, 2 vendedores e 1 gerente, sendo divididos em setores de vendas, administrativo e manutenção.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Legislação de agrotóxicos e consumo.

Em 1989, foi promulgada a Lei N° 7.802 em que considera agrotóxicos e afins como:

“os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento” (BRASIL, 1989).

E também dispõe:

“sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências” (BRASIL, 1989).

Em relação ao registro dos agrotóxicos, fica firmado no Art. 5º e § 6º (BRASIL 1989):

“O registro para novo produto agrotóxico, seus componentes e afins, será concedido se a sua ação tóxica sobre o ser humano e o meio ambiente for comprovadamente igual ou menor do que a daqueles já registrados, para o mesmo fim, segundo os parâmetros fixados na regulamentação desta Lei” (BRASIL, 1989).

A lei proíbe ainda o registro para aqueles produtos que o Brasil não dispõe de forma de desativação de seus componentes com maneira de prevenir danos à saúde dos agricultores e algum dano ao meio ambiente, proíbe também aqueles que não possuem antídotos no país, e que possam trazer enfermidades, como distúrbios hormonais, ou carcinomas, bem como aqueles que se revelam mais perigosos ao homem do que em teste em laboratório (BRASIL, 1989).

Essa mesma lei foi regulamentada pelo decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que dividiu as competências, tendo a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) como encarregada de avaliar os riscos dessas substâncias para os seres humanos, e IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) os prováveis efeitos prejudiciais ao meio ambiente. Após os resultados, os laudos desses dois órgãos são encaminhados para o MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), que decide se atende suas expectativas e se o registro pode ser emitido ou não (BRASIL, 2002).

Entretanto, devido à complexidade na obtenção do registro para determinadas moléculas, em 2014 através da Instrução Normativa Nº1 resolve, conforme descrito no Art. 1º:

“Estabelecer as diretrizes e exigências para o registro dos agrotóxicos, seus componentes e afins para culturas com suporte fitossanitário insuficiente, bem como o limite máximo de resíduos permitido” (BRASIL, 2014).

Em que é definido no Art.2º, inciso I que:

“Culturas com suporte fitossanitário insuficiente (CSFI): culturas para as quais existe falta ou número reduzido de agrotóxicos e afins registrados, comprometendo o atendimento das demandas fitossanitárias. “Limite Máximo de Resíduos (LMR): quantidade máxima de resíduo de agrotóxico ou afim oficialmente aceita no alimento, em decorrência da aplicação adequada numa fase específica, desde sua produção até o consumo, expressa em partes (em peso) do agrotóxico, afim ou seus resíduos por milhão de partes de alimento (em peso) (ppm ou mg/kg)” (BRASIL, 2014).

No inciso IV do mesmo artigo, são decididas as “culturas representativas” dentro de um grupo de culturas, em função da importância econômica, área de cultivo, consumo humano, disponibilidade de agrotóxicos registrados e semelhanças de problemas fitossanitários, a partir da qual podem ser extrapolados provisoriamente os LMRs para demais integrantes do grupo (Quadro 1). Já no Artigo 3º define que as culturas com suporte fitossanitário insuficiente serão organizadas em grupos de culturas, cada qual com sua(s) respectiva(s) cultura(s) representativa(s), conforme Anexo I da presente Instrução Normativa Conjunta (Quadro 2) (BRASIL, 2014).

Quadro 1: Agrupamento de Culturas para extrapolação de LMRs

Grupo	Cultura Representativa	Culturas de Suporte Fitossanitário Insuficiente - CSFI
1. Frutas com casca não comestível	Citros, Melão, Coco	Abacate, Abacaxi, Açaí, Anonáceas, Cacau, Castanha-do-pará, Coco, Cupuaçu, Dendê, Guaraná, Lichia, Macadâmia, Mamão, Manga, Maracujá, Melancia, Melão, Noz-pecã, Pinhão, Pupunha, Quiuí e Romã
2. Frutas com casca comestível	Maçã, Uva	Acerola, Amora, Ameixa, Azeitona, Caju, Caqui, Carambola, Figo, Framboesa, Goiaba, Mangaba, Marmelo, Mirtilo, Morango, Nectarina, Nêspera, Pera, Pêssego, Pitanga, Siriguela e Uva de mesa
3. Raízes, tubérculos e bulbos	Batata, Cenoura	Alho, Batata doce, Batata yacon, Beterraba, Cará, Cebola, Cenoura, Chalota, Gengibre, Inhame, Mandioca, Mandioquinha-salsã, Nabo e Rabanete
4. Hortaliças folhosas e ervas aromáticas frescas	Alface, Repolho	Acelga, Agrião, Alecrim, Alho-porró, Almeirão, Brócolis, Cebolinha, Chicória, Coentro, Couve, Couve-chinesa, Couve-flor, Couve-de-bruxelas, Erva-doce, Espinafre, Estêvia, Estragão, Hortelã, Manjerição, Manjerona, Mostarda, Orégano, Repolho, Rúcula, Salsa e Sálvia
5. Hortaliças não folhosas	Tomate, Pepino	Abóbora, Abobrinha, Berinjela, Chuchu, Jiló, Maxixe, Pimenta, Pimentão e Quiabo.
6. Leguminosas e Oleaginosas	Feijão, Soja	Amendoim, Canola, Ervilha, Feijões, Gergelim, Girassol, Grão-de-bico, Lentilha, Linhaça e Mamoia.
7. Cereais	Milho, Trigo	Aveia, Centeio, Cevada, Milheto, Sorgo e Triticale

Fonte: Instrução Normativa Conjunta Nº1

Quadro 2: Agrupamento de culturas para realização de extrapolação de LMRs e estudos de resíduos

Subgrupo	Cultura Representativa	Culturas de Suporte Fitossanitário Insuficiente - CSFI
1 A	Melão	Melancia e Melão
1 B	Mamão ou Manga	Abacate, Abacaxi, Anonáceas, Caju, Cupuaçu, Guaraná, Lichia, Macadâmia, Mamão, Manga, Maracujá, Quiú e Romã
1 C	Coco	Açaí, Castanha-do-pará, Dendê, Noz-pecã, Pinhão e Pupunha
2 A	Morango ou Acerola	Acerola, Amora, Azeitona, Framboesa, Mirtilo, Morango, Pitanga e Singuela
2 B	Goiaba, Figo ou Uva	Caju, Caqui, Carambola, Figo, Goiaba, Mangaba e Uva de mesa
2 C	Pêssego ou Ameixa	Ameixa, Marmelo, Nectarina, Nêspera, Pera e Pêssego
3 A	Beterraba, Cenoura ou Mandioca	Batata doce, Batata yacon, Beterraba, Cará, Cenoura, Gengibre, Inhame, Mandioca, Mandioquinha-salsa, Nabo e Rabanete
3 B	Cebola	Alho, Cebola e Chalota
4 A	Alface	Acelga, Agraço, Almeirão, Chicória, Espinafre, Estêvia, Mostarda e Rúcula
4 B	Repolho ou Couve	Brócolis, Couve, Couve-chinesa, Couve-flor, Couve-de-bruxelas e Repolho
4 C	Cebolinha ou Manjeriço	Alecrim, Alho-porró, Cebolinha, Coentro, Erva-doce, Estragão, Hortelã, Manjeriço, Manjerona, Orégano, Salsa e Sálvia
5 A	Pimentão	Berinjela, Jiló, Pimenta e Quiabo
5 B	Pepino	Abóbora, Abobrinha, Chuchu e Maxixe
6 A	Feijão (Phaseolus vulgaris) ou Amendoim	Amendoim, Ervilha, Feijões, Grão-de-bico e Lentilha
6 B	Girassol	Canola, Gergelim, Linhaça, Mamona
7 A	Milho	Milheto, Sorgo
7 B	Trigo	Aveia, Centeio, Cevada e Triticale

Fonte: Instrução Normativa Conjunta N°1(2014)

O Brasil é um dos maiores produtores agrícolas do mundo, e o segundo maior exportador, todavia para manter a produção o setor faz uso intensivo de insumos químicos, como fertilizantes e agrotóxicos (PIGNATI et al., 2017). De acordo com o autor citado, após a introdução da “Revolução Verde”, em que pacotes tecnológicos voltados para certas culturas, bem como créditos agrícolas subsidiados e isenção de impostos foram oferecidos, houve um aumento no consumo de agrotóxicos.

O uso de pesticidas no Brasil cresceu substancialmente a partir dos anos 1990, proporcionalmente aos demais países do Mercosul, mas em maior quantidade quando comparados à grandes produtores agrícolas no mundo, sendo que no período de 1991-2015 o Brasil está entre os que mais ampliaram o seu consumo (DE MORAES, 2019). O mesmo autor citado trás dados mais atuais, segundo ele, em 2015, o Brasil pulverizou cerca de 899 milhões de litros de agrotóxicos em produtos formulados, sendo que o estado do Rio Grande do Sul foi responsável pelo consumo de 134 milhões de litros. O autor concluiu também que o

estado do Rio Grande do Sul aumentou sua média de consumo de agrotóxico por área cultivada (kg/ha) em um período que vai de 2000-2002 à 2015-2017, em aproximadamente 4,5 kg/ha, sendo que em 2000-2002 a média era em torno de 2,5 kg/ha, e passou em 2015-2017 para em torno de 7 kg/ha (DE MORAES, 2019).

3.2 Recomendação de adubação para hortaliças

Sabendo da necessidade correta da adubação para uma melhor produtividade em qualquer cultura que se planeja implantar, bem como a sua importância no equilíbrio, que é necessário para suprir as demandas das plantas. A atividade de recomendação de uma adubação que se aproxime da real necessidade da cultura é uma das atividades mais importante numa implantação de uma lavoura, e se bem-feita traz economia e maior renda para o agricultor (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, 2016).

Segundo Filgueira (2007), as oleráceas, por serem mais produtivas, são mais exigentes, pois extraem maior quantidade de nutrientes do solo, exigindo adubações mais fartas. Para o bom desenvolvimento das culturas, é necessário encontrar no solo 14 nutrientes essenciais aos vegetais, sendo eles: o nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), os macronutrientes, e boro (B), zinco (Zn), molibdênio (Mo), cobre (Cu), manganês (Mn), ferro (Fe), cloro (Cl) e níquel (Ni) os micronutrientes, sendo que a ausência desses limita o desenvolvimento adequado da produção de vegetais. Usualmente aplica-se formulações N, P e K, provinda de misturas de adubos simples, utilizados como fonte de nutrientes.

As adubações podem ser feitas a lanco ou incorporadas ao solo, sendo que em algumas culturas há necessidade de adubação de cobertura (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, 2016). De acordo com Filgueira (2007), as adubações incorporadas no plantio devem ser substancialmente ricas de P, e não deve ser parcelada, já a aplicação de N e K podem ser divididas em até 4 parcelas, de acordo com a necessidade da cultura (adubação de cobertura). Em um trabalho feito por Foloni et al. (2013) foram utilizados quatro doses de N e K (0, 30, 60, 120 kg/ha) em cobertura no cultivo da batata doce, sendo que a adubação foi realizada 39 dias após o plantio da rama da batata doce, os autores concluíram que com as doses combinadas de 100 kg/ha N (nitrogênio) mais 120 kg/ha de K (potássio) resultou no máximo incremento de produtividade para essa cultura.

Já em um experimento realizado por Barros et al. (2012), com a cultura da melancia, utilizando cinco níveis de adubação nitrogenada na forma de ureia, sendo elas aplicadas em três parcelas, a primeira parcela como adubação de base, a segunda aos 15 dias após a emergência e a terceira aos 30 dias após a emergência, e concluíram que houve acréscimo na produtividade da melancia, de acordo com o aumento nas doses de N.

Para a adubação orgânica, indica-se a utilização de fontes de nutrientes que sejam oriundas de processos naturais. Na produção de base orgânica, indica-se a utilização de composto orgânico, que consiste em um produto mais confiável que o esterco bovino ou de frango, pois foi dada a oportunidade para que todos os processos de estabilização química e física e biológica, fossem realizados. E com isso, tratando-se de um melhor condicionador/melhorador de solo quando comparado ao esterco (DE SOUZA & DE ALCÂNTARA, 2008). Quanto as quantidades de composto orgânico, depende do resultado da análise de solo, para um resultado mais preciso, geralmente utiliza-se em média de 10 a 60 toneladas/ha de esterco curtido ou de composto orgânico (TRANI et al., 2013). A utilização de esterco ou de composto orgânico é bem difundido entre os produtores orgânicos, a distribuição geralmente é feita, na área total, no sulco ou na cova de plantio dependendo da espécie, e deve ser realizada 30 dias antes da inserção da cultura para evitar-se problemas como a “queima” de sementes ou das mudas (TRANI et al., 2013).

A utilização de compostos que em sua composição possuem macro e micronutrientes, concentrados e diluídos vem sendo empregados como complemento à adubação de base e de cobertura na produção agrícola (NACHTIGALL, 2010). Segundo Ben (1983), a adubação foliar pode ser usada em substituição, como complemento ou suplemento à adubação via solo, sendo que mesmo autor ressalta que a adubação suplementar, seria aquela que somada à adubação via solo traria o agricultor acréscimos no rendimento tendo em vista o suprimento do nutriente de maneira foliar (CAMARGO & SILVA, 1975, p. 258 apud BEN, 1983, p. 7-8).

Tendo em vista, que a quantidade oferecida por esse manejo é muito menor que a oferecida por meios convencionais, deve, portanto, ser usados em momento críticos do desenvolvimento da planta, quando precisar de um nutriente específico para se desenvolver (CASTRO & CARDOSO, 2014). De acordo com Nachtigall (2010), os fertilizantes foliares se destacam em relação aos fertilizantes convencionais incorporados ao solo quando é necessário: o fornecimento de baixa quantidade de nutrientes, para obtenção quando é preciso de uniformidade na aplicação de baixas quantidades e quando necessário evitar o contato do nutriente no solo para minimizar as reações químicas. A utilização da adubação foliar destaca-

se também devido à resposta imediata a aplicação do nutriente, sendo muito utilizada em casos de deficiência nutricional, em momento que haja alguma limitação da absorção via raiz, como secas severas. A absorção via raiz pode ser apoplástica ou simplástica, sendo que a forma com que o nutriente é translocado dentro da planta depende do movimento do nutriente dentro dos vasos condutores (NACHTIGALL, 2010).

Além das adubações foliares compostas por macro e micronutrientes, outra forma de supostamente estar suprindo a necessidade de nutrientes, ou melhorar a performance das hortaliças em relação a qualidade é através da aplicação foliar de aminoácidos. Muitos técnicos e produtores relatam benefícios na utilização de produtos a base de aminoácidos, entretanto existem controvérsias na utilização desses compostos na agricultura, uma vez que a aplicação isolada dos mesmos raramente se converte em acréscimos na produtividade vegetal (CASTRO & CARDOSO, 2014).

Em um trabalho realizado por Limberger et al. (2011), utilizando aminoácidos com uma formulação agronomicamente equilibrada demonstraram resultados positivos para a variável folhas por planta. Já em um trabalho realizados por De Alcântara (2019), que utilizou aplicações de adubos foliares a base de aminoácidos na cultura do jiló, o que, de acordo com o autor gerou um aumento na produtividade de 38% quando comparado à testemunha, que não passou pelos tratamentos. Em estudo com videira da variedade Benitaka realizado por Albuquerque e Dantas (2010), concluíram que a aplicação de aminoácidos via foliar resultou em melhor coloração de bagas, bem como redução na acidez.

3.3 Rastreabilidade

Com o passar dos anos e o desenvolvimento tecnológico, os mecanismos de coleta de informações se tornaram cada vez mais requisitados e utilizados (CONCEIÇÃO & BARROS, 2005). No ramo agrícola, o produto vindo do campo pode conter diversas informações que são úteis para o consumidor, informações essas que são coletadas e disponibilizadas pelo produtor, época de colheita, variedade, produtos utilizados, bem como a sua localização geográfica. A rastreabilidade, segundo os mesmos autores é um instrumento cada vez mais importante, pois decorre da crescente preocupação da população com a qualidade e segurança e dos alimentos, e baseia fundamentalmente nas facilidades de acesso aos processos produtivos de toda a cadeia agroalimentar, desde o campo até o consumidor.

Todavia, vale ressaltar que para manter os processos da rastreabilidade funcionais os objetivos como: monitoramento e controle de sistemas de avaliação de conformidade, garantia da oferta de alimentos inócuos a saúde humana, prevenção da propagação de pontos críticos

de contaminação, devem ser cumpridos (CONCEIÇÃO & BARROS, 2005).

Entretanto, na contramão dos preceitos da rastreabilidade, de acordo com a Anvisa (2018) 23% dos alimentos amostrados no Programa de Análise de Resíduos em Alimentos (PARA), foram insatisfatórias, pois tinham o Limite Máximo de Resíduos (LMR) extrapolados, continham ingredientes ativos não permitidos para a cultura, ou possuía ingredientes ativos não permitidos, ou seja, banidos ou que ainda não foram permitidos no Brasil. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2015), todas as pessoas estão potencialmente expostas às doenças causadas por contaminação microbiológicas e/ou químicas de alimentos, devido as falhas em processos de produção e manipulação, e pela ausência de infraestrutura adequada para o armazenamento (OMS, 2015).

A partir de 2018, depois da divulgação da Instrução Normativa Conjunta de N° 2 de 02 de fevereiro de 2018, em que foi definido os procedimentos para a aplicação da rastreabilidade ao longo da toda a cadeia de produção para produtos frescos destinada a alimentação humana, a fim de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxico em todo território nacional, os produtores da Ceasa-RS enfrentam problemas para a adequação (CEASA-RS, 2021). Segundo a Ceasa-RS (2021), existem vários motivos que dificultam o cumprimento da nova legislação, tendo como exemplo a rotulagem, que gera gastos que por muitas vezes aumenta muito os custos, e se torna inviável, principalmente para os pequenos produtores.

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio, foi possível acompanhar o trabalho desenvolvido nas diversas áreas dentro da empresa, desde o almoxarifado até os setores administrativos. Foi oportunizado o convívio com os agrônomos que atuam na área de vendas de produtos e tecnologias voltados para a produção de hortaliças, assim como também o contato direto com os produtores nas suas mais diferentes demandas.

4.1 Recebimento de nota fiscal e estoque

Teve-se a oportunidade de participar do recebimento de notas fiscais neste setor da empresa, realizava-se a conferência dos produtos que ali haviam sido registrados, esses produtos depois de recebidos e conferidos eram inseridos no sistema, que organizava em quantidade de estoque e quantidade de validade. Após recebidas as mercadorias e inseridas no

sistema, elas eram alocadas nas suas seções. A empresa era organizada em setores, conforme o tipo de insumo: adubos e fertilizantes, defensivos, sementes e fertilizantes foliares. Conhecer o estoque foi necessário a fim de identificar onde encontrar os produtos solicitados na empresa.

4.2 Atendimento ao Cliente

O produtor era recebido pelo atendente no balcão, onde eram esclarecidas as dúvidas, sejam elas sobre manejo, diagnósticos de moléstias e pragas, recomendação de insumos como adubos, sementes, defensivos. Caso necessário a compra e a entrega dos produtos eram feitas no mesmo balcão de atendimento, sendo emitido notas fiscais e quando necessário o receituário agrônomo.

Todo o processo de venda e recomendações técnicas foi acompanhado pelo Engenheiro Agrônomo Vitório Poletto, que por sua vez também era o supervisor do estágio. Nenhuma venda de agrotóxico foi permitida sem a emissão do receituário agrônomo, bem como a necessidade de estar como o talão de produtor ativo. Todos os produtos eram consultados no Agrofit, que é um banco de informações digital sobre os produtos agroquímicos e afins registrado no Ministério da Agricultura, a fim de estabelecermos se havia ou não registro para a cultura que o produtor demandava.

No caso da adubação, sempre era recomendada a realização da análise de solo, para uma maior assertividade em termos de quantidade, bem como caso havendo a necessidade de calagem a mesma fosse feita, para melhor aproveitamento dos nutrientes colocados no solo, e a eliminação do alumínio tóxico. Entretanto, era bem comum a recomendação de adubos formulados que convencionalmente os produtores já vinham utilizando há algum tempo, formulações de base como o NPK 04-14-08 era muito utilizado nas mais diversas culturas, e adubos de cobertura ricos em nitrogênio e potássio, como no caso do NPK 20-00-20 ou o NPK 12-00-12.

Outra atividade corriqueiramente realizada era a recomendação de cultivares das mais diversas culturas de olerícolas que a empresa contava em seu catálogo. A indicação levava em consideração o local onde esse produtor morava, as condições de solo, temperatura, altitude, nível tecnológico, pluviosidade e irrigação. Essas informações eram coletadas através de conversas com os produtores onde eles ofereciam a informações para um diagnóstico mais preciso.

Figura 2: Bancada de atendimento ao cliente



Fonte: Semeagro

4.3 Visita técnica

Com o intuito de fornecer ao estagiário mais informações sobre os produtos utilizados dentro da empresa, teve-se a oportunidade de visitar um dos principais fornecedores de adubos formulados presentes para a venda. Foi realizada uma visita à fábrica da Piratini, na cidade de Porto Alegre, onde foi possível conhecer as diferentes áreas dessa empresa, passando pelo recebimento do fertilizante, beneficiamento, onde é feita a mistura e formulações dos adubos, bem como onde são armazenados e ensacados (Figura 3). Além disso, tendo em vista que a maioria dos clientes da empresa são produtores que comercializam seus produtos na Ceasa Porto Alegre, pôde-se visitar as instalações da central de abastecimento, para conhecer estes clientes e suas operações e produtos dentro da Ceasa (Figura 4).

Figura 3: Visita à fábrica da Piratini



Fonte: Semeagro

Figura 4: Visita à Ceasa- Porto Alegre



Fonte: Semeagro

4.4 Palestra com os fornecedores

A fim de capacitar a mão de obra da empresa, seguidamente eram oferecidas palestras, visando fornecer informações para os funcionários, sobre as soluções e produtos que eram oferecidos na empresa. Essas informações eram de suma importância, pois serviam como base para a apresentação e diálogo com os produtores/clientes em relação aos produtos oferecidos.

5 DISCUSSÃO

Com o passar dos anos e com o advento de novas tecnologias para a resolução de problemas que aparecem no campo, as empresas tiveram que se suprir de soluções e produtos para atender essa demanda. Entretanto, tendo em vista que ainda há uma dificuldade em realmente diagnosticar e indicar produtos de forma efetiva, muitos desses são indicados de forma “preventiva”, de modo a antecipar a necessidade, ou até mesmo suprir uma inexistente. De maneira técnica e econômica, a indicação de produtos fitossanitários sem a real necessidade estabelecida causa prejuízos, sejam eles uma futura resistência dos patógenos aos princípios ativos utilizados sem necessidade, bem como o desperdício, que leva à perda econômica. Todavia, nem todos os produtores têm conhecimento, capital e mão de obra para realizar de maneira técnica o diagnóstico de determinado patógeno ou praga, sendo mais viável realiza-lo de forma a prevenir e evitar futuras perdas no curto prazo.

Em relação aos defensivos químicos indicados, houve sempre uma preocupação quanto ao registro para as culturas em relação às quais os produtores estavam com problemas fitossanitários. Produtos sem registro não eram indicados para determinadas culturas, principalmente devido ao advento da rastreabilidade, que possibilitou identificar quais produtos foram utilizados em uma determinada cultura. Mesmo com os esforços legislativos para a facilitação do registro de defensivos químicos, ainda existe uma grande gama de culturas que não são atendidas.

A criação das CSFI (Culturas de Suporte Fitossanitário Insuficiente) foi um conveniente método de facilitar e agilizar os registros, entretanto a velocidade com que as pragas e patógenos avançam nas culturas pode não ser páreo para a burocracia, que é necessária. Devido a essa falta de moléculas para o controle de determinadas moléstias, os produtores relatavam uma certa resistência dos organismos a determinadas moléculas. Essa falta de registro impossibilita a rotação de princípios ativos, o que exerce uma pressão de

seleção, favorecendo o surgimento de organismos resistentes.

Muitas vezes, os produtores, tanto do meio urbano como do meio rural, chegavam com amostras de algum ataque seja de pragas ou de doenças. Para aqueles que possuíam talão de produtor ativo, bem como um cadastro na empresa, certificando quais eram as culturas que estavam sendo cultivadas na propriedade, eram indicados os produtos com respaldo no Agrofit e SIGA, para o melhor controle e prevenção, já para aquele mais urbanos e sem a disposição de um talão de produtor era indicado, produtos a base de cobre ou Nim. Era sempre estabelecido uma relação de confiança entre o atendente e o agricultor, pois apesar de seguir todas as exigências legais para a receita de um defensivo, há possibilidade de algum agricultor faltar com a verdade e aplicar um produto em uma cultura para a qual não há registro, alegando que irá aplicar em uma para qual há.

O que pôde-se perceber também foi a quantidade de produtos com supostos efeitos fungicidas e inseticidas, mas registrados como fertilizantes foliares. Tal situação facilita a comercialização desses produtos, porém as informações sobre o que há na composição desses produtos, bem como a segurança na sua utilização ficam completamente sob responsabilidade das empresas que os comercializam, trazendo uma desconfiança por parte dos atendentes, pois não há fontes seguras para confirmar quais são as verdadeiras informações sobre o produto.

A indicação de adubos era outra atividade que demandava uma profunda conversa com os agricultores, principalmente aqueles que estavam começando a produzir. A análise de solo era sempre recomendada, porém nem todos os agricultores demonstravam vontade em realizá-la, optando por formulações prontas, tanto na adubação de base, quanto na adubação de cobertura. Muitas vezes o agricultor já vinha com a formulação em mente, e somente requisitava o adubo. Adubos com maior teor de fosfatos eram utilizados na base, incorporado no solo, e adubos ricos em nitrogênio e potássio eram utilizados em coberturas, quando necessários. Havia também o relato de produtores que usavam na base e cobertura esterco, esses geralmente mal curtidados com grande teor de amônio e trazendo problemas fitossanitários às culturas, devido ao aumento repentino de vigor dessas plantas, o que por sua vez facilitava entrada de patógenos.

Solos com alto teores de nutrientes apresentam problemas como: salinidade, aumento do pH, entre outros, o que pode ser causa de problemas que se não corretamente diagnosticados causa sérias de prática de manejos errados. Por mais que os produtores de hortaliças sejam em uma boa parte capitalizados, é sempre interessante indicar manejos e produtos, a fim de obter a maior sustentabilidade financeira possível. Produtores orgânicos, compravam fosfatos de baixa solubilidade, a maior parte dos adubos eram indicados para

produtores convencionais.

Para complementar a necessidade de nutrientes durante o ciclo das cultivares, era recomendado a utilização de adubos foliares, esses geralmente compostos principalmente por nitrogênio era amplamente utilizados pelos agricultores, principalmente em misturas com defensivos agrícolas. As composições eram variadas, com macros e micros nutrientes em diferentes concentrações dependente da marca. Havia produtos que alegam serem quelatizados e que favorecia a entrada no nutriente da planta, outros com aminoácidos que geralmente eram indicados para casos de estresse, quando uma seca, excesso de frio, altas temperaturas estavam por vir, serviriam com um precursor de substâncias que sinalizam para as plantas se prepararem para determinada condição edafoclimática.

Contudo, nem sempre havia a possibilidade de se confiar nos rótulos dos produtos que eram registrados como fertilizante foliar, eram na verdade compostos para diferentes finalidades, conforme disponível no rotulo, tais como: produtos com ação inseticida, produtos com ações fungicida, produtos com ação nematicida, inoculantes, erradicantes. Ficava sob responsabilidade do atendente buscar informações sobre o produto com o fornecedor para que ele fosse usado para a finalidade que fora produzido. Apesar da inconveniência é a forma mais rápida de conseguir colocar um produto no mercado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho do técnico sempre foi de grande valia para o desenvolvimento de uma agricultura forte, os conhecimentos trocados entre produtores e profissional técnico é o que fazem os Brasil se tornar hoje uma das mais competitivas agriculturas do mundo. A proximidade que os técnicos mostram com a realidade do produtor e a busca pela empatia na tomada de decisão acompanha ambas as partes e por consequência todos se beneficiam. Entretanto é aparente que algumas dificuldades permeiam o caminho, principalmente dos técnicos na hora de recomendar com acurácia alguns produtos e informações, alguns entraves legais impendem que alguns manejos sejam realizados de forma tecnicamente prudente, e por algumas vezes os produtores se veem em situações em que precisam utilizar de produtos que não são legalmente amparados, trazendo prejuízos e por vezes uma má fama em relação a como são manejados os defensivos químicos.

Houve também um certo receio na recomendação de produtos que não são o que de fato foram registrados, sem amparo técnico, dependendo somente das informações passadas pelo fornecedor, pois devido a burocracia os produtos são registrados como fertilizante foliar, mas apresentam outras funções. Muito se ouviu que terras voltadas para olericultura apresentam altos níveis de concentração de nutrientes, o que demonstra um certo desapego por parte dos produtores das indicações técnicas, como a análise do solo, fato que pode ter consequências ambientais e financeiras.

O estágio proporcionou uma vivência a campo de extrema valia, por mais excelente que a UFRGS seja, ainda há aspectos do cotidiano do produtor que somente atuando na área é possível de perceber. Existe uma infinidade de produtos e soluções para as diferentes culturas atualmente cultivadas no Brasil, o que necessita um crivo técnico e acadêmico que somente faculdade de excelência pode trazer a um aluno. O conjunto da prática e da teoria ajudou de forma considerável o crescimento profissional do aluno, e o contato com o produtor e da academia faz com que o aluno se tornar um cidadão mais participativo, consciente e atento nas decisões que precisam ser tomadas, tanto profissionalmente quanto relacionadas aos aspectos sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Márcio M. et al. **Produção e qualidade da melancia submetida a adubação nitrogenada**. Revista brasileira de engenharia agrícola e ambiental, v. 16, p. 1078-1084, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/xrnynC8dOrKJ63dggJvMQFh/abstract/?lang=pt&format=html>> Acesso em: 16 Nov. 2021.

BEM, J. R **Adubação foliar na cultura da soja**. Embrapa-CNPT, Passo fundo p. 7-8. 1983. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/84030/1/CNPT-DOCUMENTOS-04-ADUBACAO-FOLIAR-NA-CULTURA-DA-SOJA-FL-13521.pdf>
Acesso em: 18 Nov.2021.

BERTÊ, A.M.A., LEMOS, B.O., TESTA, G., ZANELLA, M.A.R., OLIVEIRA, S.B. - **Perfil Socioeconômico - COREDE Metropolitano Delta do Jacuí. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, n. 26, p.478-517, 2016.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 jan. 1989. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumosagropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/legislacao/arquivos-de-legislacao/decreto-4074-2002-decreto-dos-agrotoxicos>>. Acesso em: 05 Set. 2021.

BRASIL. Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos,

seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. 12 jul. Brasília. 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm>. Acesso em: 05 Set. 202

BRASIL. Instrução Normativa Conjunta nº 2, de 7 de fevereiro de 2018. Brasília: **DOU Diário Oficial da União**. Publicado no D.O.U. de 08 de fevereiro de 2018, p. 1-4. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/normativos-cgqv/fisc_monitoramento/inc-02_2018-rastreabilidade.pdf/view. Acesso em: 20 Nov.2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 1, DE 16 DE JUNHO DE 2014**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/legislacao/arquivos-de-legislacao/inc-01-2014-csfi/view>>. Acesso em: 07 Set. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Culturas com Suporte Fitossanitário Insuficiente - CSFI. 2017**. Disponível em:<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/culturas-com-suporte-fitossanitario-insuficiente-csfi>>. Acesso em: 07 Set. 2021.

CASTRO, PR de C.; CARVALHO, M. E. A. **Aminoácidos e suas aplicações na agricultura. Piracicaba: ESALQ/USP, 2014**. Disponível em: <https://www.esalq.usp.br/biblioteca/sites/default/files/publicacoes-a-venda/pdf/SPR57.pdf>
Acesso em: 19 Nov.2021.

CONCEIÇÃO, Júnia Cristina Péres Rodrigues da; BARROS, Alexandre Lahóz Mendonça de. **Certificação e rastreabilidade no agronegócio: instrumentos cada vez mais necessários**. 2005. Disponível em: < http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1612/1/TD_1122.pdf >
Acesso em: 05 Nov. 2021.

DE ALBUQUERQUE, T. C. S.; DANTAS, B. F. Aplicação foliar de aminoácidos e a qualidade das uvas da cv. Benitaka. **Embrapa Roraima-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E)**, 2010. Disponível em:

< <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/897007/aplicacao-foliar-de-aminoacidos-e-a-qualidade-das-uvas-da-cv-benitaka>>. Acesso em: 02 Set. 2021.

DE ALCANTARA, Helio Peres; PORTO, Fabrício Gomes Menezes. **Influência de fertilizante foliar com aminoácidos na cultura do jiló**. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 6, p. 5554-5563, 2019. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/1777> Acesso em: 15 Nov. 2021.

DE MORAES, Rodrigo Fracalossi. **Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória**. Texto para Discussão, 2019. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td_2506.pdf Acesso em: 05 Nov. 2021.

DE SOUZA, R. B.; DE ALCÂNTARA, F. A. **Adubação no sistema orgânico de produção de hortaliças**. **Embrapa Hortaliças-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2008. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/758609/adubacao-no-sistema-organico-de-producao-de-hortalicas>>. Acesso em: 02 Set. 2021.

Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre, 2016. Cap. 6.3, p. 155-159. Disponível em: <http://www.sbcs-nrs.org.br/docs/Manual_de_Calagem_e_Adubacao_para_os_Estados_do_RS_e_de_SC-2016.pdf> Acesso em: 10 Out. 2021

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças/Fernando Antonio Reis Filgueira. -3. ed. rev. e ampl. – Viçosa: UFV, 2007.**

FOLONI, José Salvador Simoneti et al. **Adubação de cobertura na batata-doce com doses combinadas de nitrogênio e potássio. Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 1, p. 117-126, 2013. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744119011.pdf>> Acesso em: 15 Nov. 2021.

IBGE, 2020 – Disponível em:

<<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/porto-alegre.html>>. Acesso em: 02 Set. 2021.

KOZENIESKI, E. M. - **O rural agrícola na metrópole: O caso de Porto Alegre/RS**. 2010. 57 f. Tese (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade de Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2010.

MORENO, J.A. - **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura. Porto Alegre: 1961. Pag. 38-42, 1961.

Organização mundial da saúde: **Estimativas da OMS da carga global de doenças**

transmitidas por alimentos: grupo de referência epidemiológicas de carga de doenças transmitidas por alimentos 2007-2015. Geneva: OMS. Disponível em:<<https://www.who.int/publications/i/item/9789241565165>> Acesso em: 07 Nov. 2021.

NACHTIGALL, G. R.; NAVA, Gilberto. **Adubação foliar: fatos e mitos. In: Embrapa Uva e Vinho-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 87-97, 2010. Suplemento., 2010. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/858552/adubacao-foliar-fatos-e-mitos> >. Acesso em: 08 Set. 2021.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, **Geografia**, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/turismo/default.php?p_secao=258>. Acesso em: 08 Set. 2021

PIGNATI, Wanderlei Antonio et al. **Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, p. 3281-3293, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/grrnnBRDjmtcBhm6CLprQvN/?lang=pt&format=html> Acesso em : 18 Nov.2021.

Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA): relatório das análises de amostras monitoradas no período de 2017 a 2020. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos>> Acesso em: 15 nov .2021.

Rastreabilidade foi o tema da palestra. Centrais de Abastecimento do Rio Grande do Sul. Disponível em :< <http://ceasa.rs.gov.br/rastreabilidade-foi-tema-de-palestra-do-presidente-em-brasilia/>> Acesso em: 19 Nov. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Fundação de Economia e Estatística.

SILVA, H. C.; KINSEL L. S. - Região Climática de Porto Alegre, revisão para um desenho inteligente e uma arquitetura adequada. *Revista Arqtexto*, n. 9, 2006, p.124.

TRANI, Paulo E. et al. **Adubação orgânica de hortaliças e frutíferas.** Campinas: IAC, 2013. Disponível em : <<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/adubacao/ADUBACAO%20ORGANICA%20DE%20HORTALICAS%20E%20FRUTIFERAS.pdf> > Acesso em: 13 Out. 2021.